

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165429

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/44
H04L 12/24
H04L 12/26
H04L 12/66

(21)Application number : 10-340176

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD

(22)Date of filing : 30.11.1998

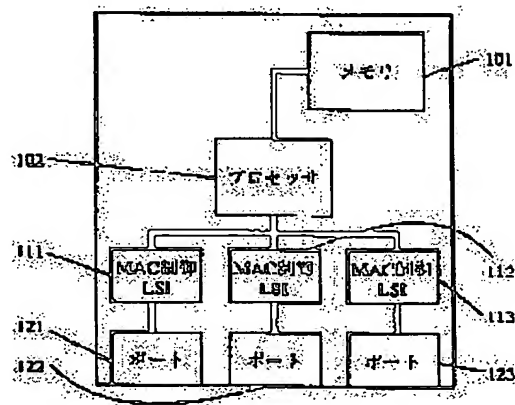
(72)Inventor : HASEGAWA TAKASHI

(54) SWITCHING DEVICE WITH MANAGEMENT FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a switching device with management function that replies to an inquiry of configuration information even when no IP address is set to the switching device with management function.

SOLUTION: The switching device has a plurality of interfaces and relays a transmission frame between networks connected to the interfaces. The switching device is provided with a configuration information reply means 102 that returns stored configuration information when a transmission frame received by the interface is a configuration information inquiry protocol frame that inquires about configuration information of a network equipment without using an IP address.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Switching equipment with a function manager characterized by having a configuration information return means to return the configuration information currently held when it is switching equipment which relays a transmission frame between the networks which have two or more interfaces and were connected to these interfaces and the transmission frame received by the aforementioned interface is a configuration information inquiry protocol frame which asks the configuration information of a network device, without using an IP address.

[Claim 2] The aforementioned configuration information return means is switching equipment with a function manager according to claim 1 characterized by judging with this transmission frame being the aforementioned configuration information inquiry protocol frame, and returning configuration information to the transmitting agency address of this transmission frame when the transmission place address of the transmission frame received by the aforementioned interface is a specific multicast address.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to switching equipment with a function manager with the function which answers an inquiry of configuration information, and relates to the switching equipment with a function manager with which the switching equipment with a function manager with which the IP address is not set up especially can also answer an inquiry of configuration information.

[0002]

[Description of the Prior Art] Switching equipment has two or more interfaces, and can relay a transmission frame by the internetwork (between hosts, between Local Area Networks) connected to these interfaces. The switching equipment with a function manager can collect frame information by receiving the transmission frame in a network. This switching equipment with a function manager returns frame information to the inquiry from other switching equipment with a function manager.

[0003] On the other hand, the switching equipment with a function manager can return the configuration information which answers the inquiry and is held, when own (it is hereafter described as switching equipment with this function manager) configuration information is held at least and other switching equipment with a function manager on a network (it is hereafter described as switching equipment with a partner function manager) has asked configuration information using SNMP (simple network management protocol). Therefore, the switching equipment with a partner function manager can acquire the configuration information of switching equipment with this function manager. However, in order for switching equipment with a partner function manager to use SNMP, the IP address of switching equipment with this function manager must already be set up. The switching equipment with a partner function manager cannot acquire configuration information of switching equipment with this function manager until the IP address of switching equipment with this function manager is set up.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The switching equipment with a partner function manager cannot acquire configuration information of switching equipment with this function manager until, as for the conventional switching equipment with a function manager, the IP address of switching equipment with this function manager is set up.

[0005] Then, the purpose of this invention solves the above-mentioned technical problem, and is to offer the switching equipment with a function manager with which the switching equipment with a function manager with which the IP address is not set up can also answer an inquiry of configuration information.

[0006]

[Means for Solving the Problem] When it is the configuration information inquiry protocol frame which is switching equipment which relays a transmission frame between the networks which this invention has two or more interfaces, and were connected to these interfaces, and asks the configuration information of a network device, without the transmission frame received by the aforementioned interface using an IP address in order to attain the above-mentioned purpose, it has a configuration information return means to return the configuration information currently held.

[0007] When the transmission place address of the transmission frame received by the aforementioned interface is a specific multicast address, the aforementioned configuration information return means may judge with this transmission frame being the aforementioned configuration information inquiry protocol frame, and may return configuration information to the transmitting agency address of this transmission frame.

[0008]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained in full detail based on an accompanying drawing.

[0009] As shown in drawing 1, the switching equipment with a function manager concerning this invention consists of

port circuits 121,122,123 which transmit and receive the MAC control LSI 111,112,113 and the transmission frame which perform communications processing based on the specification of the memory 101 which stores configuration information, the processor 102 which performs processing to a configuration information inquiry according to the given procedure, Ethernet (registered trademark), etc. from the transmission line of a network while storing the collected frame information.

[0010] The MAC control LSI 111,112,113 and the port circuit 121,122,123 constitute the interface to a network.

[0011] The processor 102 constitutes a configuration information return means to return the configuration information currently held in memory 101, when the transmission frame received by the interface is a configuration information inquiry protocol frame which asks the configuration information of a network device, without using an IP address. When the transmission place address of the transmission frame received by the aforementioned interface is a specific multicast address, this configuration information return means judges with this transmission frame being a configuration information inquiry protocol frame, and returns configuration information to the transmitting agency address of this transmission frame.

[0012] As shown in drawing 2, the MAC frame consists of frame check sequence (FCS) for performing the check by the MAC header which stores the data of the frame itself, the pay-load section which stores the data of the content of communication, and CRC, and the MAC header contains destination Media Access Control Address (DA) 201, the transmitting agency Media Access Control Address (SA), and the protocol identifier (PID).

[0013] The switching equipment with a function manager of drawing 1 carries out the monitor of the transmission frame on a network, and carries out selection extraction only of the frame with a specific multicasting Media Access Control Address out of the transmission frame. Specifically, in the MAC control LSI 111,112,113, a transmission frame is received from a network through the port circuit 121,122,123, and selection extraction of the frame whose destination Media Access Control Address 201 of the MAC frame is "01:40:66:10:41:12" is carried out. The frame with this multicasting Media Access Control Address is a configuration information inquiry protocol frame.

[0014] The MAC control LSI sends an interrupt signal to a processor 102, when destination Media Access Control Address 201 of the MAC frame receives the frame which is "01:40:66:10:41:12." If an interrupt signal is received from the MAC control LSI, since destination Media Access Control Address 201 is "01:40:66:10:41:12", a processor 102 will check that this receiving frame is a configuration information inquiry protocol frame with reference to the content of the data stored in the MAC header. When a receiving frame is a configuration information inquiry protocol frame, a processor 102 performs the assembly of a configuration information return frame, and passes the configuration information return frame to the MAC control LSI which took out the aforementioned interrupt signal. The MAC control LSI processes the data of the passed configuration information return frame, constitutes the MAC frame based on the specification of Ethernet etc., and transmits the configuration information return frame which is this MAC frame to the transmission line of a network through a port circuit.

[0015] The transmitting agency address of the aforementioned configuration information inquiry protocol frame is stored in the destination address of a configuration information return frame. Therefore, a configuration information return frame will be returned to the device which asked configuration information.

[0016] As shown in drawing 3, the data stored in the pay-load section of a configuration information return frame consist of Media Access Control Address 301 of switching equipment with this function manager, 302 ports (number of a port circuit) of switching equipment with this function manager, IP address 303 of switching equipment with this function manager, and the content 304 of a setting of the port for every port number of switching equipment with this function manager.

[0017] The number of ports of switching equipment with a function manager is a value determined by the hardware of switching equipment with a function manager, and beforehand, switching equipment with a function manager recognizes it as own configuration information, and has held it in memory 101. Therefore, the value currently held at memory 101 is stored in 302 ports of a configuration information return frame.

[0018] Although it is a value which a user sets up, the content of a setting of the port for every port number is the value set up at the time of factory shipments, when a user has not set up, and switching equipment with a function manager recognizes it as own configuration information, and holds it in memory 101. Therefore, the value currently held at memory 101 is stored in the content 304 of a setting of a configuration information return frame. The IP address shall not have been set up here, although it is the value which a user sets up. "0" is stored in IP address 303 of a configuration information return frame when having not set up an IP address.

[0019] Since the IP address of switching equipment with this function manager had not been set up, with the conventional technology, the switching equipment with a partner function manager was not able to acquire configuration information of switching equipment with this function manager. In this invention, if configuration information is asked to switching equipment with this function manager using the frame in which switching equipment

with a partner function manager has a specific multicasting Media Access Control Address "01:40:66:10:41:12", since switching equipment with this function manager will return configuration information to this, even if it has not set up the IP address of switching equipment with this function manager, the switching equipment with a partner function manager can acquire the configuration information of switching equipment with this function manager. Similarly, as for the switching equipment with this function manager, the IP address of switching equipment with a partner function manager can acquire the configuration information of switching equipment with a partner function manager also for un-setting up.

[0020] According to this invention, even if the IP address is not set as switching equipment with a partner function manager only by only connecting switching equipment with a function manager to a network, own configuration information of switching equipment with a partner function manager can be gained, and the information and the configuration information of a device of the other devices further connected to the network which switching equipment with a partner function manager holds can be gained. Therefore, the switching equipment with a function manager can know the configuration information of a network device more simply than before.

[0021]

[Effect of the Invention] this invention demonstrates the outstanding effect like a degree.

[0022] (1) Since the switching equipment with a function manager with which the IP address is not set up can also answer an inquiry of configuration information, the device which asked can know the configuration information of switching equipment with a function manager more simply than before.

[Translation done.]

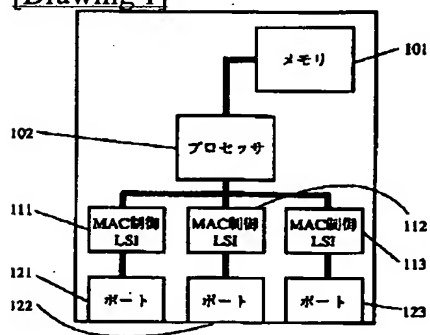
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

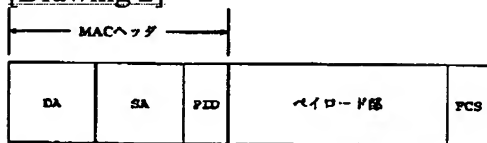
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

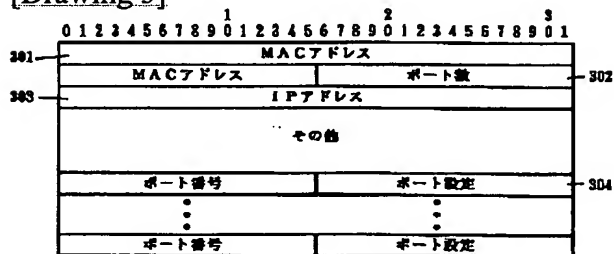


[Drawing 2]



DA: 宛先MACアドレス PID: プロトコル識別子
SA: 送信元MACアドレス FCS: フレームチェックシーケンス (CRC)

[Drawing 3]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-165429

(P2000-165429A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 L 12/44		H 0 4 L 11/00	3 4 0 5 K 0 3 0
12/24		11/08	5 K 0 3 3
12/26		11/20	B 9 A 0 0 1
12/66			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-340176

(22) 出願日 平成10年11月30日 (1998. 11. 30)

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区大手町一丁目6番1号

(72) 発明者 長谷川 貴史

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立

電線株式会社オプトロシステム研究所内

(74) 代理人 100068021

弁理士 網谷 信雄

Fターム(参考) 5K030 GA14 HB00 HC14 HD07 KA01

KA02 KX30 LD06 MC07 MD06

5K033 BA08 CB08 CB13 DA05 DA15

DB12 DB14 EA07

9A001 BB01 BB03 BB04 CC03 CC06

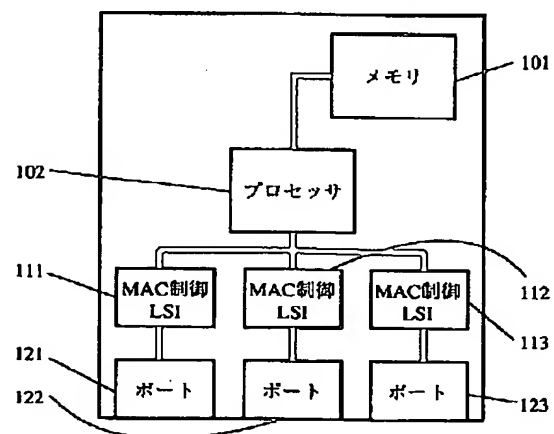
DD10 JJ18 KK56

(54) 【発明の名称】 管理機能付スイッチ装置

(57) 【要約】

【課題】 IPアドレスが設定されていない管理機能付スイッチ装置でも構成情報の問い合わせに応答することができる管理機能付スイッチ装置を提供する。

【解決手段】 複数のインタフェースを有し、これらのインタフェースに接続されたネットワーク間で伝送フレームを中継するスイッチ装置であって、前記インタフェースに受信された伝送フレームがIPアドレスを使用せずにネットワーク機器の構成情報を問い合わせる構成情報問い合わせプロトコルフレームである場合に、保持している構成情報を返送する構成情報返送手段102を備える。



特開 2000-165429

(P 2000-165429A)

(2)

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のインタフェースを有し、これらのインタフェースに接続されたネットワーク間で伝送フレームを中継するスイッチ装置であって、前記インタフェースに受信された伝送フレームが IP アドレスを使用せずにネットワーク機器の構成情報を問い合わせる構成情報問い合わせプロトコルフレームである場合に、保持している構成情報を返送する構成情報返送手段を備えることを特徴とする管理機能付スイッチ装置。

【請求項 2】 前記構成情報返送手段は、前記インタフェースに受信された伝送フレームの送信先アドレスが特定のマルチキャストアドレスのとき、この伝送フレームが前記構成情報問い合わせプロトコルフレームであると判定し、この伝送フレームの送信元アドレスに対して構成情報を返送することを特徴とする請求項 1 記載の管理機能付スイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、構成情報の問い合わせにตอบสนองする機能を持った管理機能付スイッチ装置に係り、特に、IP アドレスが設定されていない管理機能付スイッチ装置でも構成情報の問い合わせにตอบสนองすることができる管理機能付スイッチ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 スwitch装置は、複数のインタフェースを有し、これらのインタフェースに接続されたネットワーク間（ホスト間、ローカルエリアネットワーク間）で伝送フレームを中継することができる。管理機能付スイッチ装置は、ネットワーク中の伝送フレームを受信することにより、フレーム情報を収集することができる。この管理機能付スイッチ装置は、他の管理機能付スイッチ装置からの問い合わせに対し、フレーム情報を返送するようになっている。

【0003】 一方、管理機能付スイッチ装置は、少なくとも自身（以下、本管理機能付スイッチ装置と記す）の構成情報を保持しており、ネットワーク上の他の管理機能付スイッチ装置（以下、相手管理機能付スイッチ装置と記す）が SNMP（簡易ネットワーク管理プロトコル）を用いて構成情報の問い合わせをしてきたときに、その問い合わせにตอบสนองして保持している構成情報を返送することができる。従って、相手管理機能付スイッチ装置は本管理機能付スイッチ装置の構成情報を取得することができる。ただし、相手管理機能付スイッチ装置が SNMP を使用するには、本管理機能付スイッチ装置の IP アドレスが既に設定されていなければならない。本管理機能付スイッチ装置の IP アドレスが設定されるまでは、相手管理機能付スイッチ装置は本管理機能付スイッチ装置の構成情報を取得することができない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の管理機能付スイッチ装置は、本管理機能付スイッチ装置の IP アドレスが設定されるまでは、相手管理機能付スイッチ装置は本管理機能付スイッチ装置の構成情報を取得することができない。

【0005】 そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、IP アドレスが設定されていない管理機能付スイッチ装置でも構成情報の問い合わせにตอบสนองすることができる管理機能付スイッチ装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、複数のインタフェースを有し、これらのインタフェースに接続されたネットワーク間で伝送フレームを中継するスイッチ装置であって、前記インタフェースに受信された伝送フレームが IP アドレスを使用せずにネットワーク機器の構成情報を問い合わせる構成情報問い合わせプロトコルフレームである場合に、保持している構成情報を返送する構成情報返送手段を備えるものである。

【0007】 前記構成情報返送手段は、前記インタフェースに受信された伝送フレームの送信先アドレスが特定のマルチキャストアドレスのとき、この伝送フレームが前記構成情報問い合わせプロトコルフレームであると判定し、この伝送フレームの送信元アドレスに対して構成情報を返送してもよい。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0009】 図 1 に示されるように、本発明に係る管理機能付スイッチ装置は、収集したフレーム情報を格納すると共に構成情報を格納するメモリ 101、与えられた手順に従って構成情報問い合わせに対する処理を行うプロセッサ 102、イーサネット（登録商標）等の規格に基づいて通信処理を行う MAC 制御 LSI 111、112、113、伝送フレームをネットワークの伝送路より送受信するポート回路 121、122、123 から構成されている。

【0010】 MAC 制御 LSI 111、112、113 及びポート回路 121、122、123 は、ネットワークに対するインタフェースを構成している。

【0011】 プロセッサ 102 は、インタフェースに受信された伝送フレームが IP アドレスを使用せずにネットワーク機器の構成情報を問い合わせる構成情報問い合わせプロトコルフレームである場合にメモリ 101 に保持している構成情報を返送する構成情報返送手段を構成している。この構成情報返送手段は、前記インタフェースに受信された伝送フレームの送信先アドレスが特定のマルチキャストアドレスのとき、この伝送フレームが構成情報問い合わせプロトコルフレームであると判定し、この伝送フレームの送信元アドレスに対して構成情報を

特開 2000-165429
(P 2000-165429A)

(3)

3

返送するようになっている。

【0012】図2に示されるように、MACフレームは、フレーム自体のデータを格納するMACヘッダ、通信内容のデータを格納するペイロード部、CRCによるチェックを行うためのフレームチェックシーケンス(FCS)からなり、MACヘッダは宛先MACアドレス(DA)201、送信元MACアドレス(SA)、プロトコル識別子(PID)を含んでいる。

【0013】図1の管理機能付スイッチ装置は、ネットワーク上の伝送フレームをモニタし、その伝送フレームの中から、特定のマルチキャストMACアドレスを持つフレームのみを選択抽出する。具体的には、MAC制御LSI111、112、113において、ポート回路121、122、123を介してネットワークより伝送フレームを受信し、MACフレームの宛先MACアドレス201が“01:40:66:10:41:12”であるフレームを選択抽出する。このマルチキャストMACアドレスを持つフレームは、構成情報問い合わせプロトコルフレームである。

【0014】MAC制御LSIは、MACフレームの宛先MACアドレス201が“01:40:66:10:41:12”であるフレームを受信した場合、プロセッサ102へ割込信号を送る。プロセッサ102は、MAC制御LSIから割込信号を受け取ると、MACヘッダに格納されているデータの内容を参照し、宛先MACアドレス201が“01:40:66:10:41:12”であることから、この受信フレームが構成情報問い合わせプロトコルフレームであることを確認する。受信フレームが構成情報問い合わせプロトコルフレームの場合、プロセッサ102は、構成情報返送フレームの組み立てを行い、その構成情報返送フレームを前記割込信号を出したMAC制御LSIに渡す。そのMAC制御LSIは、渡された構成情報返送フレームのデータを加工してイーサネット等の規格に基づいたMACフレームを構成し、このMACフレームである構成情報返送フレームをポート回路を介してネットワークの伝送路に送信する。

【0015】構成情報返送フレームの宛先アドレスには、前記構成情報問い合わせプロトコルフレームの送信元アドレスを格納する。従って、構成情報返送フレームは構成情報を問い合わせた機器に返送されることになる。

【0016】図3に示されるように、構成情報返送フレームのペイロード部に格納されるデータは、本管理機能付スイッチ装置のMACアドレス301、本管理機能付スイッチ装置のポート数(ポート回路の個数)302、本管理機能付スイッチ装置のIPアドレス303、本管理機能付スイッチ装置のポート番号毎のポートの設定内容304からなる。

【0017】管理機能付スイッチ装置のポート数は、管

4

理機能付スイッチ装置のハードウェアによって決定されている値であり、予め管理機能付スイッチ装置が自身の構成情報として認識し、メモリ101に保持している。従って、構成情報返送フレームのポート数302にはメモリ101に保持されている値を格納する。

【0018】ポート番号毎のポートの設定内容は、ユーザが設定する値であるが、ユーザが未設定のときには工場出荷時に設定された値であり、管理機能付スイッチ装置が自身の構成情報として認識し、メモリ101に保持している。従って、構成情報返送フレームの設定内容304にはメモリ101に保持されている値を格納する。IPアドレスは、ユーザが設定する値であるが、ここでは未設定であるものとする。IPアドレスが未設定のとき、構成情報返送フレームのIPアドレス303には、“0”を格納する。

【0019】本管理機能付スイッチ装置のIPアドレスが未設定であるため、従来技術では、相手管理機能付スイッチ装置は本管理機能付スイッチ装置の構成情報を取得することができなかった。本発明では、相手管理機能付スイッチ装置が特定のマルチキャストMACアドレス“01:40:66:10:41:12”を持つフレームを用いて本管理機能付スイッチ装置に構成情報を問い合わせれば、これに対して本管理機能付スイッチ装置が構成情報を返送するので、本管理機能付スイッチ装置のIPアドレスが未設定であっても相手管理機能付スイッチ装置は本管理機能付スイッチ装置の構成情報を取得することができる。同様に、本管理機能付スイッチ装置は、相手管理機能付スイッチ装置のIPアドレスが未設定でも相手管理機能付スイッチ装置の構成情報を取得することができる。

【0020】本発明によれば、管理機能付スイッチ装置をネットワークに単に接続するのみで、相手管理機能付スイッチ装置にIPアドレスが設定されていなくても、相手管理機能付スイッチ装置自身の構成情報を獲得することができ、さらには、相手管理機能付スイッチ装置が保持しているネットワークに接続されたその他の機器の情報とその機器の構成情報とを獲得することができる。従って、管理機能付スイッチ装置は、従来よりも簡易にネットワーク機器の構成情報を知ることができる。

【0021】

【発明の効果】本発明は次の如き優れた効果を発揮する。

【0022】(1) IPアドレスが設定されていない管理機能付スイッチ装置でも構成情報の問い合わせに応答することができるので、問い合わせを行った機器は、従来よりも簡易に管理機能付スイッチ装置の構成情報を知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す管理機能付スイッチ装置の内部構成図である。

特開2000-165429
(P2000-165429A)

(4)

5

【図2】MACフレームの構成図である。

【図3】本発明に使用する構成情報返送フレームの構成図である。

【符号の説明】

101 メモリ

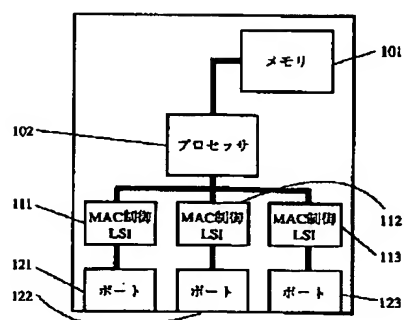
6

102 プロセッサ (構成情報返送手段)

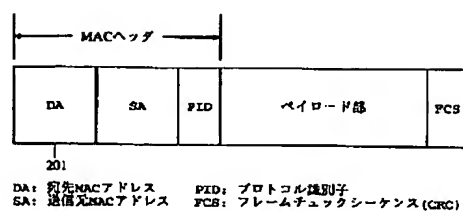
111, 112, 113 MAC制御LSI (インタフェース)

121, 122, 123 ポート回路 (インタフェース)

【図1】



【図2】



【図3】

